

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19)世界知的所有権機関
国際事務局



(43)国際公開日
2005年8月18日 (18.08.2005)

PCT

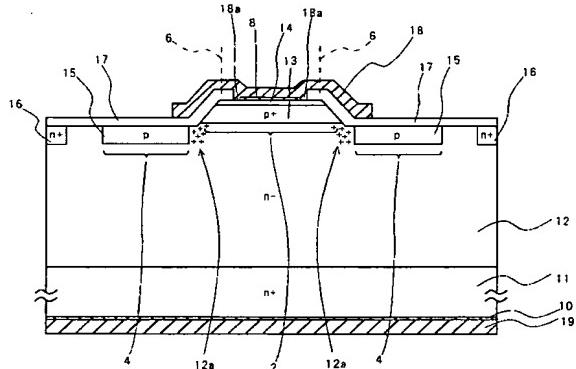
(10)国際公開番号
WO 2005/076369 A1

- (51)国際特許分類⁷: H01L 29/861, 29/06, 29/744, 29/78
- (21)国際出願番号: PCT/JP2005/001705
- (22)国際出願日: 2005年2月4日 (04.02.2005)
- (25)国際出願の言語: 日本語
- (26)国際公開の言語: 日本語
- (30)優先権データ:
特願2004-031214 2004年2月6日 (06.02.2004) JP
- (71)出願人(米国を除く全ての指定国について): 関西電力株式会社 (THE KANSAI ELECTRIC POWER CO., INC.) [JP/JP]; 〒5308270 大阪府大阪市北区中之島三丁目6番16号 Osaka (JP).
- (72)発明者; および
(75)発明者/出願人(米国についてのみ): 菅原良孝 (SUGAWARA, Yoshitaka) [JP/JP]; 〒5308270 大阪府大阪市北区中之島三丁目6番16号 関西電力株式会社内 Osaka (JP).
- (74)代理人: 東島隆治 (HIGASHIMA, Takaharu); 〒5400001 大阪府大阪市中央区城見1丁目3番7号 IMPビル青山特許事務所 Osaka (JP).
- (81)指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,

[続葉有]

(54) Title: HIGH BREAKDOWN VOLTAGE WIDE GAP SEMICONDUCTOR DEVICE AND POWER DEVICE

(54)発明の名称: 高耐電圧ワイドギャップ半導体装置及び電力装置



(57) Abstract: A high breakdown voltage semiconductor device in which the degradation of the forward voltage is lessened, the life is long, and the reliability is high. The junction between the drift layer and the anode layer of a bipolar semiconductor device and a field relaxation layer thereof are so formed that they are spaced from each other. The end of the anode electrode is opposed to the semiconductor region between the junction and the field relaxation layer, with an insulating film interposed therebetween. When a reverse bias is applied, the junction and the field relaxation layer are electrically interconnected by the field effect given by the electrode to the drift layer between the junction and the field relaxation layer through the insulating film. As a result, the field concentration on the end of the junction is relaxed. When a forward bias is applied, the junction is electrically isolated from the field relaxation layer so as to pass the forward current only through the junction.

(57) 要約: 高耐電圧半導体装置の順方向電圧劣化を低減し、長寿命かつ信頼性の高い半導体装置を提供すること。バイポーラ半導体素子のドリフト層とアノード層との接合と、電界緩和層とを離隔して形成し、前記接合と電界緩和層との間の半導体領域に、アノード電極の端部を絶縁膜を介して対向させる。逆バイアス時には、絶縁膜を介して電極から前記接合と電界緩和層との間のドリフト層に与えられる電界効果により接合と電界緩和層は電気的に接続され、接合の端部の電界集中が緩和される。順バイアス時には、接合と電界緩和層を電気的にも離隔して順方向電流が接合のみを通って流れるようにする。

A1

WO 2005/076369



ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU,

IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 國際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイドスノート」を参照。